najah213.com · نجاح 213

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

امتحان شهادة التعليم المتوسط

اختبار في مادة: الرياضيات

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

دورة: 2022

المدة: ساعتان

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (03 نقاط)

A و B عددان حيث: $A=\sqrt{80}+2\sqrt{125}-3\sqrt{20}$ ، $B=\dfrac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$.

1) اكتب العدد A على الشكل $a\sqrt{5}$ حيث a عدد طبيعي.

2) اكتب العدد B على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

3) بيّن أنّ $B\times\left(\sqrt{2}-1\right)$ عدد طبيعي.

التمرين الثاني: (03 نقاط)

1) انشر وبسّط العبارة E حيث: $E=(2x-3)(x-2)$.

2) حلّل العبارة F إلى جداء عاملين من الدّرجة الأولى: $F=2x^2-7x+6-(2x-3)(2x-1)$.

3) حل المعادلة: $(2x-3)(-x-1)=0$.

التمرين الثالث: (03 نقاط)

1) لتكن الثّنائيتان $(20\ ;\ 10)$ و $(10\ ;\ 20)$، أيّهما حلّ لهذه الجملة: $\begin{cases}x+y=30\\ x+\dfrac{5}{2}y=45\end{cases}$

2) حل الجملة التّاليّة:

$$\begin{cases}x+y=30.....(1)\\ 2x+5y=90.....(2)\end{cases}$$

التمرين الرابع: (03 نقاط)

المستوى منسوب إلى مَعْلَم متعامد ومتجانس $(O;\overrightarrow{OI};\overrightarrow{OJ})$ حيث: $OI=OJ=1cm$.

لتكن النقط: $A(3;2)$ ، $B(1;-2)$ ، $C(-3;0)$.

1) إذا كان: $AC=2\sqrt{10}$ و $BC=2\sqrt{5}$، ما نوع المثلّث ABC؟

2) جد إحداثيّتي النقطة D صورة النّقطة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BA}$.

3) بيّن أنّ الرّباعي $ABCD$ مربّع.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الجزء الثّاني: (08 نقاط)

الوضعيّة:

خصّص فلّاح قطعة أرض لإنتاج البطاطا والجزر، فكان المحصول: 1188 صندوقٍ من البطاطا و528 صندوقاً من الجزر.

1) قصْدَ مساعدة دُور العجزة ومراكز الأيتام وذوي الاحتيّاجات الخاصّة، يريد هذا الفلّاح أن يُجمّع الصّناديق في تشكيلات متماثلة من حيث النّوع والعدد (أي كل تشكيلة تحتوي على نفس عدد الصّناديق من البطاطا ونفس عدد الصّناديق من الجزر).

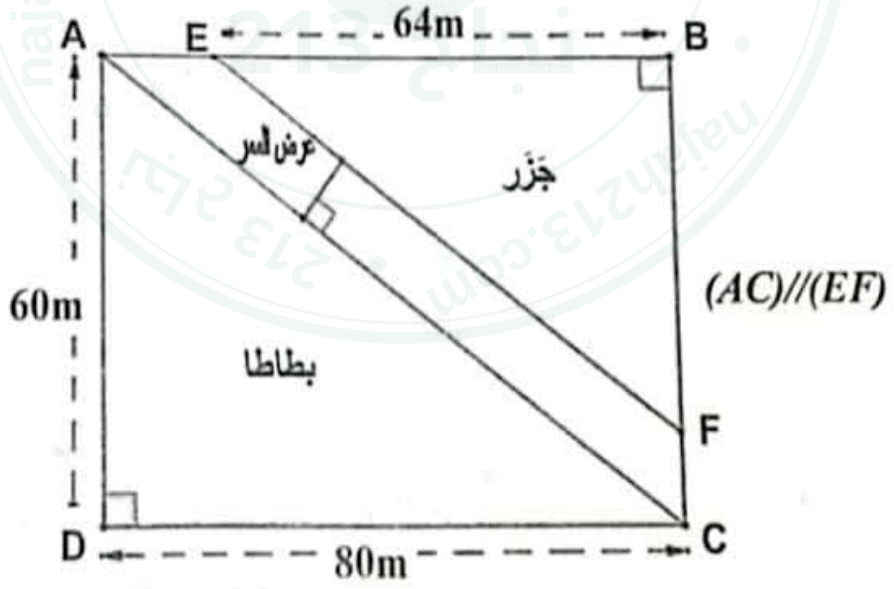
أ- ما هو أكبر عدد من التّشكيلات التي يمكن تكوينها؟

ب- ما هو عدد صناديق البطاطا وعدد صناديق الجزر في كلّ تشكيلة؟

2) استخدم هذا الفلّاح شاحنات لنقل المحصول إلى مستودع أرضيّته مستطيلة الشّكل، حيث فصل بين البطاطا والجزر بممرّ قبل توزيع التّشكيلات (كما هو موضّح في الشّكل المرفق).

- ما هو عرض الممرّ الذي حدده الفلّاح والذي من خلاله اختار الشّاحنات المناسبة لنقل المحصول؟

ملاحظة: (تعطى النّتائج مدوّرة إلى الوحدة).



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الإجابة النموذجية لموضوع مادة: الرياضيات/ امتحان شهادة التعليم المتوسط / دورة:2022

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
الجزء الأول:(12 نقطة) **التمرين الأول: (03 نقاط)** 1) كتابة A على الشكل $a\sqrt{5}$: $A=\sqrt{80}+2\sqrt{125}-3\sqrt{20}$ ومنه $A=\sqrt{16\times5}+2\sqrt{25\times5}-3\sqrt{4\times5}$ ينتج $A=4\sqrt{5}+2\times5\sqrt{5}-3\times2\sqrt{5}$ أي $A=(4+10-6)\sqrt{5}$ ومنه $\boxed{A=8\sqrt{5}}$	0.25×4	1
2) كتابة B على شكل نسبة مقامها عدد ناطق: $B=\frac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{2}}=\frac{(2+\sqrt{2})\times\sqrt{2}}{\sqrt{2}\times\sqrt{2}}=\frac{2\sqrt{2}+2}{2}=\frac{2(\sqrt{2}+1)}{2}$ ومنه $B=\sqrt{2}+1$	0.25×4	1
3) تبيان أنّ $B\times(\sqrt{2}-1)$ عدد طبيعي: $B\times(\sqrt{2}-1)=(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)$ ومنه $B\times(\sqrt{2}-1)=(\sqrt{2})^2-(1)^2$ أي: $B\times(\sqrt{2}-1)=2-1$ ينتج: $\boxed{B\times(\sqrt{2}-1)=1}$ ومنه $B\times(\sqrt{2}-1)$ هو عدد طبيعي.	0.5×2	1
التمرين الثاني: (03 نقاط) 1) نشر وتبسيط العبارة E: $E=(2x-3)(x-2)$ $E=2x^2-4x-3x+6$ $\boxed{E=2x^2-7x+6}$	0.5×2	1
2) تحليل العبارة F: $F=2x^2-7x+6-(2x-3)(2x-1)$ $F=(2x-3)(x-2)-(2x-3)(2x-1)$ $F=(2x-3)[(x-2)-(2x-1)]$ $F=(2x-3)(x-2-2x+1)$ $\boxed{F=(2x-3)(-x-1)}$	0.25×4	1
3) حل المعادلة: $(2x-3)(-x-1)=0$ معناه: $\begin{cases}-x-1=0\\-x=1\\x=-1\end{cases}$ أو $\begin{cases}2x-3=0\\2x=3\\x=\frac{3}{2}\end{cases}$ إذن للمعادلة حلان وهما: -1 و $\frac{3}{2}$	0.25×4	1

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
التمرين الثالث: (03 نقاط)		
1) تعويض إحداثيّي كلّ من الثّنائيتين (20 ; 10) و (10 ; 20) في الجملة: $\begin{cases} x+y=30 \\ x+\frac{5}{2}y=45 \end{cases}$	0.5	
بتعويض إحداثيّي الثّنائية (20 ; 10) في الجملة نجد: $\begin{cases} 10+20=30 \\ 10+\frac{5}{2}\times 20=60 \end{cases}$ إذن الثّنائية (20 ; 10) ليست حلا.	0.5	1
وبتعويض إحداثيّي الثّنائية (10 ; 20) في الجملة نجد: $\begin{cases} 20+10=30 \\ 20+\frac{5}{2}\times 10=45 \end{cases}$ إذن الثّنائية (10 ; 20) هي حل.		
2) حل الجملة: لدينا $\begin{cases} x+y=30.....(1) \\ 2x+5y=90.....(2) \end{cases}$		
نضرب طرفي المعادلة (1) في 2- نجد: $\begin{cases} -2x-2y=-60.....(3) \\ 2x+5y=90.....(2) \end{cases}$	0.5	
بجمع المعادلتين (2) و (3) طرفا لطرف نجد: $3y=30$	0.25	
أي $y=\frac{30}{3}$ منه $\boxed{y=10}$	0.25	2
بالتعويض في المعادلة (1) نجد $x+10=30$	0.25	
أي $x=30-10$ منه $\boxed{x=20}$	0.25	
إذن حل الجملة هو الثّنائية $(20;10)$.	0.5	

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
التمرين الرابع: (03 نقاط)		
1) تعيين نوع المثلث ABC		
لدينا: $AC=2\sqrt{10}$ و $BC=2\sqrt{5}$	0.25×4	
نحسب الطول AB: $AB=\sqrt{(1-3)^2+(-2-2)^2}$		
أي: $AB=\sqrt{(-2)^2+(-4)^2}$، منه: $AB=\sqrt{4+16}$ أي: $AB=2\sqrt{5}$		
إذن: $AB=BC=2\sqrt{5}$.		
لدينا: $AB^2+BC^2=\left(2\sqrt{5}\right)^2+\left(2\sqrt{5}\right)^2$	0.25×2	1,5
ومنه: $AB^2+BC^2=20+20=40$		
ولدينا: $AC^2=\left(2\sqrt{10}\right)^2=40$		
وبما أن: $AC^2=AB^2+BC^2$ إذن حسب خاصية فيثاغورس العكسية فإن المثلث ABC قائم في B ومتساوي الساقين لأن: $AB=BC=2\sqrt{5}$	0.25	
2) إيجاد إحداثيتي النقطة D:		
بما أن النقطة D صورة النقطة C بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{BA}$ فإن: $\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{CD}$	0.25	
ولدينا: $A(3;2)$ و $B(1;-2)$ ومنه $\overrightarrow{BA}\begin{pmatrix}3-1\\2+2\end{pmatrix}$ أي $\overrightarrow{BA}\begin{pmatrix}2\\4\end{pmatrix}$	0.25	
نضع $D(x;y)$، منه: $\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}x+3\\y\end{pmatrix}$	0.25	1,5
$\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{CD}$ يعني: $x+3=2$ و $y=4$	0.25	
أي: $x=-1$ و $y=4$		
إذن: $D(-1;4)$.		
3) تبيان نوع الرباعي $ABCD$:		
بما أن $\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{CD}$ فإن الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع، ولدينا المثلث ABC قائم في B ومتساوي الساقين، فهو إذن مربع.	0.25	

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الجزء الثاني: (الوضعية) (08 نقاط)

1) أ - لإيجاد أكبر عدد من التّشكيلات التي يمكن تكوينها نحسب الـ $PGCD$ للعددين 1188 و 528.

$$1188 = 528 \times 2 + 132$$

$$528 = 132 \times 4 + 0$$

ومنه: $\boxed{PGCD\,(1188;528) = 132}$

إذن أكبر عدد من التشكيلات التي يمكن تكوينها هو: 132.

ب – حساب عدد صناديق البطاطا وعدد صناديق الجزر في كل تشكيلة:

$$1188 \div 132 = 9$$

منه عدد صناديق البطاطا في كل تشكيلة هو 9 صناديق

$$528 \div 132 = 4$$

ومنه عدد صناديق الجزر في كل تشكيلة هو 4 صناديق

2) حساب عرض الممر:

عرض الممر هو ارتفاع شبه المنحرف $EFCA$ وهو نفسه البعد بين المستقيمين (EF) و (AC).

لنرمز لهذا العرض بالرمز h.

في المثلث القائم ADC لدينا: $\tan \widehat{DAC} = \dfrac{DC}{DA}$

ومنه: $\tan \widehat{DAC} = \dfrac{80}{60} = \dfrac{4}{3}$

ومنه: $\widehat{DAC} = \tan^{-1}(\dfrac{4}{3})$ أي $\widehat{DAC} \simeq 53^\circ$

وبما أن الزاويتين $\widehat{BAC}$ و $\widehat{DAC}$ متتامتان إذن: $\widehat{BAC} = 90^\circ - 53^\circ = 37^\circ$

ولدينا: $AE = AB - EB$ منه: $AE = 80 - 64 = 16$

لكن: $\sin 37^\circ = \dfrac{h}{16}$ ومنه: $h = \sin 37^\circ \times 16$

ومنه: $h \simeq 9,6$ أي $h \simeq 10\,m$

عرض الممر 10 أمتار بالتدوير إلى الوحدة.

ملاحظة: تقبل كل إجابة أخرى صحيحة للمترشح.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com • نجاح 213

الإجابة النموذجية لموضوع مادة: الرياضيات/ امتحان شهادة التعليم المتوسط / دورة:2022

شبكة تقويم الوضعية:

المعيار	مؤشرات الحل بطريقة أولى	درجة التحكم والعلامة	المجموع	مؤشرات الحل بطريقة ثانية	درجة التحكم والعلامة	المجموع
التفسير السليم للوضعية	1. يبحث عن الـ pgcd للعددين 1188 و528. 2. يستعمل الـ pgcd لإيجاد عدد صناديق كل من البطاطا والجزر في كل تشكيلة. 3. يشير إلى أن عرض الممر هو البعد بين (AC) و (EF) أو ارتفاع شبه المنحرف $AEFC$. 4. يكتب نسبة مثلثية مناسبة لإيجاد قيس الزاوية. 5. يوظف مفهوم الزاويتين المتتامتين. 6. يكتب عبارة تسمح بحساب الطول AE. 7. يكتب نسبة مثلثية مناسبة لإيجاد عرض الممر (ارتفاع شبه المنحرف). 8. يدور النتائج.	0 لـ 0 مؤشر 0,5 لمؤشر 1 1 لمؤشرين 1,5 لـ 3 مؤشرات 2 لـ 4 أو 5 مؤشرات 3 لـ 6 مؤشرات فأكثر	3	1. يبحث عن الـ pgcd للعددين 1188 و528. 2. يستعمل الـ pgcd لإيجاد عدد صناديق كل من البطاطا والجزر في كل تشكيلة. 3. يشير إلى أن عرض الممر هو البعد بين (AC) و (EF) أو ارتفاع شبه المنحرف $AEFC$ 4. يضع تخمينا مناسبا لحساب مساحة شبه المنحرف $AEFC$ 5. يكتب عبارة تسمح بحساب الطول AE 6. يكتب عبارة تسمح بحساب الطول BF 7. يكتب عبارة تسمح بحساب الطول EF 8. يكتب عبارة تسمح بحساب الطول AC 9. يكتب عبارة تسمح بحساب مساحة المستطيل $ABCD$ 10. يكتب عبارة تسمح بحساب مساحة المثلث ADC 11. يكتب عبارة تسمح بحساب مساحة المثلث BEF 12. يكتب عبارة تسمح بحساب مساحة شبه المنحرف $AEFC$ 13. يكتب قاعدة حساب مساحة شبه منحرف علم ارتفاعه وطولا قاعدتيه. 14. يكتب معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد هو عرض الممر (ارتفاع شبه المنحرف). 15. يدور النتائج.	0 لـ 0 مؤشر 0,5 لمؤشر 1 1 لمؤشرين 1,5 لـ 3 أو 4 مؤشرات 2 لـ 5 أو 6 مؤشرات 2,5 لـ 7 أو 8 أو 9 مؤشرات 3 لـ 10 مؤشرات فأكثر	3
الاستعمال الصحيح للأدوات الرياضياتية	1. يستعمل خوارزمية لإيجاد الـ pgcd للعددين 1185 و528 حتى وإن كانت النتائج غير صحيحة. 2. يختار العملية المناسبة لحساب عدد الصناديق حتى وإن كانت النتائج خاطئة. 3. يعطي ترميزا لعرض الممر (ارتفاع شبه المنحرف) بحرف، كلمة، .... 4. يكتب عبارة النسبة المثلثية المختارة بطريقة صحيحة. 5. يكتب برنامجا لحساب قيس الزاوية حسب آلته الحاسبة حتى وإن كانت النتائج خاطئة. 6. يكتب المساواة التي تبين خاصية مجموع زاويتين متتامتين. 7. يكتب الفرق بين AB وBE حتى وإن كانت النتيجة خاطئة. 8. يكتب عبارة النسبة المثلثية التي تظهر أن عرض الممر هو طول أحد أضلاع مثلث قائم. 9. يدور النتائج إلى الوحدة حتى وإن كانت خاطئة.	0 لـ 0 مؤشر 0,5 لـ 1 مؤشر 1 لمؤشرين 1,5 لـ 3 مؤشرات 2 لـ 4 أو 5 مؤشرات 3 لـ 6 مؤشرات فأكثر	3	1. يستعمل خوارزمية لإيجاد الـ pgcd للعددين 1185 و528 حتى وإن كانت النتائج خاطئة. 2. يختار العملية المناسبة لحساب عدد الصناديق حتى وإن كانت النتائج خاطئة. 3. يعطي ترميزا لعرض الممر (ارتفاع شبه المنحرف) بحرف، كلمة، .... 4. يكتب العلاقات المناسبة لتخمينه حتى وإن كانت النتائج خاطئة. 5. يحسب الفرق بين AB وBE حتى وإن كانت النتيجة خاطئة. 6. يستعمل خاصية فيثاغورث لحساب AC. 7. يستعمل خاصية طاليس لحساب EF. 8. يستعمل خاصية طاليس لحساب BF. 9. يحسب مساحة المستطيل $ABCD$ باستعمال قاعدة مناسبة حتى وإن كانت النتيجة خاطئة. 10. يحسب مساحتي المثلثين BEF و ADC باستعمال قاعدة مناسبة حتى وإن كانت النتائج خاطئة. 11. يحسب الفرق بين مساحة المستطيل $ABCD$ ومجموع مساحتي المثلثين BEF وADC حتى وإن كانت النتيجة خاطئة. 12. يظهر رمز عرض الممر (ارتفاع شبه المنحرف) في عبارة مساحة شبه المنحرف. 13. ينشئ المعادلة التي تسمح بحساب عرض الممر (ارتفاع شبه المنحرف) من تساوي العبارة الحرفية والقيمة المحسوبة لمساحة شبه المنحرف. 14. يحل المعادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد. 15. يدور النتائج إلى الوحدة حتى وإن كانت خاطئة.	0 لـ 0 مؤشر 0,5 لمؤشر 1 1 لمؤشرين 1,5 لـ 3 أو 4 مؤشرات 2 لـ 5 أو 6 مؤشرات 2,5 لـ 7 أو 8 أو 9 مؤشرات 3 لـ 10 مؤشرات فأكثر	3

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com • نجاح 213

najah213.com · نجاح 213

تابع الإجابة النموذجية لموضوع مادة: الرياضيات/ امتحان شهادة التعليم المتوسط / دورة:2022

المعيار	مؤشرات الحل بطريقة أولى	درجة التحكم	العلامة	المجموع	مؤشرات الحل بطريقة ثانية	درجة التحكم	العلامة	المجموع
انسجام الاجابة	1. التسلسل منطقي. 2. الحساب صحيح. 3. احترام الوحدات.	0 مؤشر مؤشر واحد مؤشران فأكثر	0 0.5 1	1	1. التسلسل منطقي. 2. الحساب صحيح. 3. احترام الوحدات.	0 مؤشر مؤشر واحد مؤشران فأكثر	0 0.5 1	1
تنظيم وتقديم الورقة	1. عدم التشطيب. 2. النتائج بارزة. 3. مقروئية الكتابة.	0 مؤشر مؤشر واحد مؤشران فأكثر	0 0.5 1	1	1. عدم التشطيب. 2. النتائج بارزة. 3. مقروئية الكتابة.	0 مؤشر مؤشر واحد مؤشران فأكثر	0 0.5 1	1

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com